

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 79 30018

⑤4 Instrument avec cartouche d'agrafage alignée avec précision pour réaliser des anastomoses.

⑤1 Classification internationale. (Int. Cl 3) A 61 B 17/11.

⑫② Date de dépôt 6 décembre 1979.

⑫③ ⑫② ⑫① Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée aux Etats-Unis d'Amérique le
7 décembre 1978, n. 967.422.*

④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 27 du 4-7-1980.

⑦1 Déposant : Société dite : UNITED STATES SURGICAL CORPORATION, résidant
aux Etats-Unis d'Amérique.

⑦2 Invention de : Douglas G. Noiles.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Bureau D.A. Casalonga, 8, avenue Percier, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte d'une manière générale à des instruments chirurgicaux, et elle concerne en particulier un instrument qui utilise une cartouche jetable et alignée avec précision pour la pose d'agrafes chirurgicales sur des organes creux du corps.

5 Plusieurs instruments suivant l'art antérieur sont actuellement bien connus pour aboucher circulairement des organes creux du corps au moyen d'agrafes. Les brevets américains n°s 3 638 652, 3 552 626, 3 388 487 et 3 193 165 se rapportent tous à des instruments de ce type, utilisables dans des opérations chirurgicales qui concernent le côlon et
10 l'oesophage. Malgré le fait que ces instruments soient bien connus de l'homme de l'art, ils n'ont jamais été utilisés cliniquement aux Etats-Unis. Ces instruments, qui sont décrits dans les brevets mentionnés ci-dessus, ont le grand inconvénient de nécessiter un chargement manuel des agrafes de suture dans le magasin à agrafes de l'instrument, chaque fois que ce
15 dernier a été utilisé. Ce qui veut dire que, une fois que l'instrument a été mis en fonctionnement et ses agrafes éjectées et fixées, il faut le nettoyer avant de recharger manuellement de nouvelles agrafes dans le magasin. Pendant sa recharge, il est bien entendu que l'instrument demeure inactif et il ne peut plus être utilisé dans l'opération chirurgicale en cours. Le brevet
20 américain n° 3 552 626 mentionné ci-dessus décrit une forme de l'instrument dans laquelle le magasin à agrafes et l'enclume correspondante sont interchangeableables, de sorte que des magasins et des enclumes de différentes tailles peuvent être montés sur le même corps d'instrument mais cette disposition est uniquement prévue pour adapter l'instrument à des organes creux
25 du corps de différentes dimensions.

La présente invention a pour objet un instrument du type généralement décrit et elle a été mise au point pour éliminer les difficultés et les inconvénients que l'on rencontre lorsqu'on essaie d'utiliser des instruments
similaires aux enseignements de l'art antérieur et, plus particulièrement,
30 analogues aux enseignements contenus dans les brevets mentionnés ci-dessus. Un des principaux avantages résulte du fait que la cartouche contenant les agrafes et l'enclume de pliage des agrafes sont des éléments jetables et, par conséquent, les organes de pliage des agrafes, qui sont sujets à l'usure due à l'utilisation, et(ou) à des détériorations dues au

nettoyage et au stockage, sont fournis sous la forme de pièces neuves pour chaque opération d'agrafage. Les pièces les plus sujettes à l'usure ou aux détériorations sont les poussoirs qui éjectent les agrafes de la cartouche et l'enclume contre laquelle sont pliées ou déformées les branches des agrafes. En outre, on peut facilement utiliser successivement le même instrument au cours d'une opération chirurgicale, simplement en retirant une cartouche vide et en la remplaçant par une cartouche pleine. La fixation des pièces de la cartouche jetable l'une à l'autre et au corps de l'instrument représente également une caractéristique de la présente invention, assurant une orientation et un positionnement corrects de toutes les pièces; par conséquent, lorsque l'instrument est utilisé, les agrafes sont éjectées à travers le tissu de l'organe creux et repliées de manière à constituer la rangée d'agrafes désirée.

La présente invention fournit un instrument pour effectuer des anastomoses termino-terminales; des anastomoses latéro-latérales ou des anastomoses termino-latérales au moyen de deux cercles concentriques d'agrafes, de manière à assurer avec une grande marge de sécurité le maintien désiré des tissus réunis. La présente invention fournit en outre une cartouche jetable inédite et une combinaison précise de la cartouche, de l'enclume et de l'instrument en vue de leur alignement pour fixer les agrafes. Des variations des dimensions et des dispositions des agrafes sont faciles à réaliser grâce à divers modèles de cartouches. Une particularité inédite est prévue pour permettre de retirer facilement l'instrument de l'anastomose réalisée au moyen des agrafes. En outre, l'intérieur du mécanisme d'agrafage est mis largement en communication avec l'air afin d'empêcher l'accumulation d'une pression excessive dans le tissu retenu dans le mécanisme d'agrafage pendant que ce tissu est comprimé et maintenu avant et pendant l'éjection des agrafes et l'excision du tissu en excès dans l'ouverture ou passage de l'anastomose.

La présente invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante faite en relation avec les dessins ci-joints, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan, avec une coupe à travers la gâchette, d'un exemple de réalisation de l'instrument chirurgical d'agra-

fage avec la baïonnette en position de déverrouillage;

- la figure 2 est une vue en plan à grande échelle représentant en coupe la structure à pivot suivant le plan de coupe 2-2 de la figure 3;

- la figure 3 est une vue de côté de l'instrument de la figure 1;

5 - la figure 4 est une vue en coupe longitudinale du corps de l'instrument de la figure 1;

- la figure 5 est une vue en coupe transversale du pivot de la figure 4;

- la figure 6 est une vue en perspective du bout femelle du poussoir;

10 - la figure 7 est une vue en coupe longitudinale de l'instrument de la figure 4;

- la figure 8 est une vue en coupe transversale du pivot de la figure 7 avec la gâchette vue en élévation;

15 - la figure 9 est une vue de côté d'un deuxième exemple de réalisation de cartouche jetable, représentant les parties supportant l'enclume et les agrafes;

- la figure 10 est une vue en plan de la partie supportant les agrafes de la figure 9 et de l'avant de l'instrument de la figure 1, la douille à baïonnette étant représentée en coupe;

20 - la figure 11 est une vue de côté à grande échelle de la partie supportant les agrafes et de l'avant de l'instrument, la structure du montage à baïonnette étant représentée en coupe;

- la figure 12 est une vue en plan de la partie supportant les agrafes, verrouillée sur l'instrument de la figure 3;

25 - la figure 13 est une vue de côté de la structure illustrée à la figure 12;

- la figure 14 est une vue en coupe du montage à baïonnette dans la position déverrouillée, suivant le plan de coupe 14-14 de la figure 12;

30 - la figure 15 est une vue identique à celle de la figure 14 mais avec le montage à baïonnette dans la position verrouillée;

- la figure 16 est une vue de côté de la partie supportant les agrafes de la figure 9, la partie principale du corps étant représentée en coupe;

- la figure 17 est une vue en coupe suivant le plan de coupe 17-17

de la figure 16;

- la figure 18 est une vue de dessous de la partie supportant les agrafes de la figure 9, un tronçon de la partie principale du corps étant représenté en coupe;

5 - la figure 19 est une vue en coupe longitudinale de l'extrémité avant de l'instrument illustré à la figure 1;

- la figure 20 est une vue de dessous d'une partie de la tige et du tube de commande de l'exemple de réalisation de la figure 1;

- la figure 21 est une vue en bout du devant de la structure illustrée
10 à la figure 20.

- la figure 22 est une vue de face de la partie entièrement montée supportant les agrafes, représentée à la figure 9;

- la figure 23 est une vue en coupe suivant le plan de coupe 23-23 de la figure 22;

15 - la figure 24 est une vue en coupe partielle suivant le plan de coupe 24-24 de la figure 23;

- la figure 25 est une vue de face suivant les flèches 25-25 de la figure 23;

- la figure 26 est une vue arrière du dos du poussoir illustré à la
20 figure 25;

- la figure 27 est une vue en coupe partielle de l'un des trous de ventilation;

- les figures 28 à 30 représentent les détails des agrafes ;

- la figure 31 est une vue en coupe longitudinale de la bague de
25 support du couteau;

- la figure 32 est une vue en plan partielle de la structure illustrée à la figure 31;

- la figure 33 est une vue en coupe de la pointe du couteau de la figure 31;

30 - la figure 34 est une vue en coupe longitudinale du montage supportant l'enclume de la figure 9;

- la figure 35 est une vue en plan de l'extrémité du montage supportant l'enclume de la figure 34;

- la figure 36 est une vue en coupe suivant le plan de coupe 36-36

de la figure 35, les agrafes ayant été ajoutées;

- la figure 37 est une vue en plan d'une partie de l'enclume de la figure 34;

5 - la figure 38 est une vue en coupe suivant le plan de coupe 38-38 de la figure 36;

- la figure 39 est une vue de face partielle suivant les flèches 39-39 de la figure 34;

- la figure 40 est une vue schématique représentant les détails de l'ergot supérieur de positionnement de l'enclume de la figure 34; et

10 - la figure 41 est une vue schématique représentant les détails de l'ergot inférieur de positionnement de l'enclume de la figure 34.

On se reportera maintenant aux figures 1 à 41 qui représentent un exemple préféré de réalisation de l'instrument avec cartouche jetable.

Comme on peut le voir aux figures 1 à 8, l'instrument comprend un corps principal ou capot 310 comportant un alésage 311 percé de part en part et une partie arrière 312 formant poignée et solidaire du corps. Une partie 314 formant gâchette en saillie à partir du corps 310, s'articule sur ce dernier par l'intermédiaire d'un montage à pivot 316. La partie 312 formant poignée s'insère dans la paume de la main de l'opérateur tandis que la partie 314 formant gâchette est saisie par les doigts de la même main. Lorsque les doigts sont ramenés vers la paume, la gâchette 314 pivote autour du pivot 316 et elle se rapproche de la poignée 312. Une barrette de sécurité 318, qui se termine par un bouton 320, s'articule sur un pivot 322 fixé dans le corps 310 et elle joue le rôle d'une sûreté afin d'empêcher la manoeuvre accidentelle de la poignée 314 comme le montre la flèche de la figure 3.

Comme le montre le mieux la figure 4, une vis d'arrêt 323 est placée dans un trou taraudé 325 prévu dans la gâchette 314. La vis d'arrêt est réglée et fixée au moyen d'un adhésif approprié de sorte que la barrette de sécurité 318 peut se placer dans une position de verrouillage sans fixation sur sa face plane 321.

Un tube extérieur 330, qui se prolonge vers l'avant et se termine à une distance sensible du capot 310, fait saillie depuis l'extrémité avant du corps ou capot 310. Une cartouche jetable, repérée par la référence générale 340, est fixée sur l'extrémité opposée du tube 330 comme le

montre le mieux la figure 9. La fixation de la cartouche jetable 340 sur le tube 330 s'effectue au moyen d'une douille à baïonnette 342, représentée à la figure 35, d'une manière qui sera décrite ci-après. Cette cartouche jetable 340 se compose d'un élément 344 supportant les agrafes et d'un
5 élément 346 supportant l'enclume.

Comme le représentent les figures 3 à 8, un tube de commande 350 et une tige 352 sont montés concentriquement à l'intérieur du tube 330. Le tube de commande 350 effectue un mouvement de va-et-vient à l'intérieur du tube 330 et il sert de poussoir pour éjecter les agrafes; la tige 352
10 effectue un mouvement de va-et-vient indépendant du tube de commande 350 et elle sert à positionner l'élément 346 supportant l'enclume par rapport à l'élément 344 supportant les agrafes. La tige 352 se prolonge entièrement à travers l'instrument, l'une de ses extrémités saillant à l'avant de l'instrument de manière à recevoir et supporter l'élément 346 suppor-
15 tant l'enclume, tandis que l'autre extrémité saille à l'arrière de l'instrument pour recevoir un écrou papillon 360. L'extrémité arrière de la tige 352 est filetée et elle est vissée dans le prolongement en forme de douille taraudée 410 de l'écrou papillon 360.

Comme on peut le voir aux figures 4 et 7, un capuchon 362 est
20 appliqué sur la partie arrière de l'instrument, de manière à fermer l'alésage 311. Le capuchon 362 fixe le manchon étagé 704 contre l'épaule 706 dans l'alésage 311. L'alésage de plus petit diamètre du manchon 704 supporte la partie 406 de diamètre réduit de la tige 352. Le capuchon 362 présente un filetage extérieur qui se combine avec ou s'engage dans le
25 filetage formé à l'extrémité de l'alésage 311.

On se reportera maintenant aux figures 36 à 40 pour la description détaillée du montage intérieur du corps ou capot 310. Comme on l'a déjà noté, le capuchon 362 présente un filetage extérieur qui s'engage dans le filetage intérieur formé de manière appropriée à l'extrémité de l'alésage
30 311. Cet engagement des filetages l'un dans l'autre est repéré par la référence générale 366. A son extrémité proche du montage de la cartouche jetable, l'alésage 311 reçoit le tube extérieur 330 qui se prolonge dans l'alésage 311 jusqu'à l'entrée d'une partie 370 de plus grand diamètre de cet alésage 311. Le corps 310 et le tube 330 sont reliés rigidement l'un

à l'autre dans l'alésage 311 au moyen d'une goupille de fixation 361, de sorte qu'il ne se produit aucun mouvement relatif entre eux. Le tube de commande 350 se prolonge coaxialement à l'intérieur du tube 330 et il fait saillie dans la partie 370 de plus grand diamètre, après quoi il est fixé par son extré-
5 mité dans le bout femelle 372 du poussoir. Ce bout femelle 372 est vissé, à son tour, par un filetage 376, dans le chapeau 378 de butée du poussoir. Le tube de commande 350 se déplace en formant un seul ensemble avec le bout femelle 372 du poussoir et le chapeau 378.

Comme on peut le voir aux figures 4 et 6, le bout femelle 372 du
10 poussoir est de forme généralement cylindrique et il présente un alésage 371 avec épaulement. La partie 373 de plus grand diamètre de l'alésage 371 reçoit l'extrémité de diamètre réduit du tube de commande 350. La partie de plus petit diamètre 375 de l'alésage 371 a un diamètre suffisant pour permettre le coulisement libre de la tige 352 à l'intérieur. Des
15 parties découpées 380 sont prévues sur les faces diamétralement opposées du bout femelle 372. Ces parties découpées se combinent avec la gâchette 314 d'une manière décrite plus loin, afin de servir de moyen pour imprimer au tube de commande 350 un mouvement de va-et-vient à l'intérieur du tube extérieur 330 de l'instrument.

20 Le montage permettant d'imprimer un mouvement de va-et-vient au tube de commande 350 est le mieux illustré aux figures 4 à 7. Comme on l'a déjà noté, le bout femelle 372 du poussoir présente des découpures 380 sur les faces diamétralement opposées. La gâchette 314 est pourvue, à sa partie inférieure, d'un étrier 390 dont les branches sont repérées par
25 la référence 392. Ces branches 392 sont placées dans les découpures 380 qui comportent chacune une paroi avant 391 et une paroi arrière 393.

Le pivotement de la gâchette 314 autour du pivot 316 a pour conséquence un effort exercé longitudinalement par l'étrier 390 sur les parois avant 391 du bout femelle 372. Il en résulte un déplacement du tube de
30 commande 350 vers l'avant, à l'intérieur du tube extérieur 330. Un ressort 356 placé autour du tube 350 dans la partie 370 pousse le bout femelle 372 en sens inverse du déplacement vers l'avant produit par la gâchette 314. L'extrémité gauche du ressort 356 s'appuie contre l'extrémité du tube 330, comme le représente la figure 7.

La tige 352 traverse complètement le tube 330 et le corps 310 de l'instrument. La tige comprend une partie de diamètre réduit 400 limitée à son extrémité arrière par un épaulement chanfreiné 402. Une rainure de repérage 403 est prévue près de l'avant de la partie 400 de diamètre réduit.

- 5 Une rainure 405 relie la partie principale de la tige à une partie 406 de diamètre réduit qui est reliée, à son tour, à une partie filetée 408 de diamètre réduit par l'intermédiaire d'une rainure 707.

- L'écrou papillon 360, qui apparaît à l'arrière de l'instrument, est pourvu d'un prolongement en forme de manchon 410. L'écrou 360 est fixé
10 sur le prolongement en forme de manchon au moyen de deux goupilles 412. Une bague de retenue 424 est logée dans une rainure 413 afin de fixer l'écrou papillon 360 et son prolongement en forme de manchon 410 sur le capuchon d'extrémité 362. Le prolongement en forme de manchon 410, ainsi que l'écrou 360, forme un alésage dans lequel passe la tige 352. La
15 partie avant de l'alésage formé dans le prolongement en forme de manchon 410 est taraudée de manière à pouvoir s'engager sur le filetage formé sur la partie 408 de diamètre réduit de la tige 352. Grâce à la disposition qu'on vient de décrire, lorsque le capuchon 362 est vissé dans le corps 310 et que l'écrou papillon 360 est maintenu au moyen de la bague de retenue 424, l'écrou
20 papillon 360 ne subira pas de mouvement de translation lorsqu'on le fera tourner car il est fixé au capuchon 362 d'extrémité de la manière décrite. En conséquence, le prolongement en forme de manchon 410, agissant comme un écrou sur la partie filetée 408 de la tige, produira un mouvement de va-et-vient de la tige 352.

- 25 L'épaulement 401 de la partie 406 de diamètre réduit joue le rôle d'une butée en contact avec l'épaulement 430 formé dans le manchon 704. La position la plus éloignée que peut prendre la tige 352 lorsqu'elle est entraînée vers la droite au moyen du prolongement en forme de douille 410, est illustrée à la figure 36, l'épaulement 401 et l'épaulement 430
30 étant en contact l'un avec l'autre. Cette position représente également la position la plus rapprochée de l'élément 346 supportant l'enclume par rapport à l'élément 344 supportant les agrafes de la cartouche jetable. Cette position la plus rapprochée est illustrée à la figure 7 et elle est choisie pour déterminer entre les deux parties de la cartouche jetable

un espace qui est égal à l'espace minimal nécessaire pour recevoir le tissu des organes creux du corps, quels qu'ils soient, àagrafer au moyen de l'instrument qui fait l'objet de la présente invention.

Comme le montrent les figures 9 à 27, l'élément 344 supportant
5 les agrafes est un montage qui se compose d'une enveloppe 440 ou partie principale à corps creux comprenant une partie cylindrique et une partie tronconique qui se termine par un col 441 de petit diamètre. Comme le montre le mieux la figure 18, un élément 448 de guidage des agrafes pourvu d'un ergot 452 qui se combine avec une encoche 450 formée dans la
10 partie principale 440 du corps pour l'orientation par rotation, est fixé à la partie principale 440 du corps. L'élément 448 de guidage présente une face de guidage 456 sur laquelle sont formées deux séries circulaires concentriques de rainures espacées 458 pour recevoir les agrafes comme le montre la figure 22. Des trous 451 assurent la ventilation de l'élément
15 344 supportant les agrafes. Comme le montrent les figures 18 et 23, un poussoir 460 d'agrafes est monté concentriquement à l'intérieur de la partie principale 440 du corps. La partie arrière de l'éjecteur 460 d'agrafes est formée par le dos 453 du poussoir qui a une forme généralement tronconique et qui contient les trous de ventilation 463. La partie avant du
20 poussoir 460 d'agrafes est formée d'un élément 455 qui contient deux couronnes concentriques de doigts périphériquement espacés 462, chacun d'eux pénétrant dans une rainure 458 où se trouvent les agrafes. L'élément 455 est fixé au poussoir 453 en un point 457 au moyen d'un adhésif approprié. L'extrémité arrière 461 du poussoir 453 d'agrafes est prévue pour entrer
25 en contact avec l'extrémité du tube de commande 350. Par conséquent, lorsque le tube de commande 350 fera avancer l'ensemble 460 du poussoir d'agrafes, les doigts 462 s'engageront davantage dans les rainures 458 où sont placées les agrafes, poussant ces dernières axialement vers l'extérieur. Le poussoir 460 d'agrafes est renforcé au moyen de plusieurs nervures, représentées à la figure 25, dont deux au moins sont pourvues de saillies ou bossages plastiques appropriés 466. Comme le montrent les figures
30 22 et 31 à 33, un couteau 468 en forme de godet ouvert dont le bord forme l'arête coupante 470, est monté dans l'ensemble 460 de l'éjecteur d'agrafes au moyen de trous 473 dans lesquels saillent les bossages 466. Au montage,

les bossages 466 sont placés à chaud pour fixer le couteau 468 sur la bague de support 467 de l'ensemble 460 de l'éjecteur d'agrafes, de sorte que l'avancement de l'éjecteur 460 d'agrafes provoque également l'avancement du couteau 468. Ce dernier comporte des trous 461 de ventilation qui communiquent avec les trous 463 de ventilation formés dans le poussoir 453.

Comme le montrent le mieux les figures 16 à 19, un manchon 576 de support de l'enveloppe, de forme généralement cylindrique, est emboîté à la presse dans l'extrémité du col 441 de petit diamètre. Le manchon 576 contient deux prolongements 578 à baïonnette et un prolongement 580 de guidage qui correspondent tous respectivement avec les rainures 581 à 583, de manière à assurer un positionnement correct du manchon 576 lorsqu'il est emboîté dans le col 441. Un alésage tubulaire 584, formé à l'intérieur du manchon 576, a une longueur prédéterminée et un diamètre suffisant pour être monté de manière à pouvoir coulisser sur l'extrémité à épaulement du tube 330. A l'intérieur du manchon 576 est formé un logement de clavette 586 qui correspond à une clavette 588 afin d'assurer une orientation correcte de la partie 344 supportant les agrafes par rapport au tube 330. Un alésage supplémentaire 710 de plus petit diamètre que l'alésage 584 est prévu dans le manchon 576; l'alésage 710 a un diamètre suffisant pour permettre au tube 350 de coulisser librement à l'intérieur. Comme on peut le voir à la figure 17, l'alésage 710 comprend deux éléments de support 686 qui se prolongent vers l'intérieur et qui passent dans les rainures 353, représentées aux figures 10 et 20, du tube de commande 350. Les extrémités intérieures des éléments 686 forment toutes deux un diamètre 689 qui permet un ajustage serré avec la tige 352, et deux clavettes 687 et 688 qui correspondent respectivement aux rainures 458 et 459 formées dans la tige 352. Les clavettes 687 et 688 et les rainures 458 et 459 ont deux largeurs différentes, de sorte qu'il n'y a qu'une seule position possible de montage des pièces pour une rotation de 360°.

Il est très important que l'enclume 530 soit dans l'alignement précis de la partie 344 de la cartouche sous tous les rapports. Dans la construction ci-dessus, la cartouche est alignée et clavetée sur la tige centrale 352. Comme on le décrira plus loin, l'enclume 530 est également alignée et clavetée sur les mêmes rainures 458 et 459 de la tige 352.

Puisque cette dernière est le seul élément qui relie la cartouche 344 et l'enclume 530 pendant l'opération d'agrafage, on a prévu un alignement passant par le nombre minimum de pièces (afin de donner une erreur cumulée minimum résultant des tolérances, des jeux, etc...).

5 Lorsque la partie 344 supportant les agrafes de la cartouche jetable 340 est montée sur l'extrémité du tube extérieur 330 au moyen de la douille à baïonnette 342 et des prolongements 578 à baïonnette de la partie principale 440 du corps, comme le représentent les figures 10 à 15, la partie principale 440 du corps sera attirée dans une position telle que
10 l'éjecteur 460 d'agrafes entrera en contact avec l'extrémité libre du tube de commande 350 et, ensuite, se déplacera légèrement vers l'extérieur par rapport à la partie principale 440 du corps. La partie 344 supportant les agrafes sera prête alors à être utilisée.

La partie 346 supportant l'enclume est illustrée aux figures 9 et
15 34 à 41 incluse, et elle comprend un corps 510 en forme de cuvette avec un moyeu central 512 formant un alésage 514 et un alésage 566 en "D". Un bouton 516 est logé dans l'alésage 514. Un rebord 568, formé par le moyeu 512, saille au-dessus de l'alésage 514 et entre en contact avec l'épaule-ment formé par la partie 522 de diamètre réduit, afin d'emprisonner le
20 bouton 516 dans l'alésage 514 tout en lui permettant de tourner librement. Un alésage longitudinal 570 est prévu dans le bouton 516. Dans sa partie avant, l'alésage 570 présente un taraudage 520 qui correspond au filetage de l'extrémité de la tige 352. L'alésage 566 présente une partie intérieure méplate 565 pour recevoir le méplat 500 formé à l'extrémité de la tige 352.
25 Des trous 349 assurent la ventilation de la partie 346 supportant l'enclume. L'enclume métallique 530, présentant deux rangées circulaires concentriques de rainures espacées 532 de pliage des agrafes et un trou central 533, est montée sur le corps 510 par emboîtement à la presse. Le trou central 533 a la même forme, en section droite, que l'alésage 566 en "D". Des
30 clavettes 541 et 542 saillant vers l'extérieur correspondent respectivement aux rainures 458 et 459 formées sur la tige 352 pour assurer davantage l'orientation correcte de la partie supportant l'enclume 346 par rapport à la tige 352. Les clavettes 541 et 542 ont des largeurs différentes, de sorte qu'il n'y a qu'une seule position possible de montage pour une rotation de

360°. L'enclume 530 est donc clavetée sur la tige 352 et dans les rainures 458 et 459, de la même manière que la partie 344 supportant les agrafes. On doit bien noter que cette construction limite au minimum le cumul des tolérances et des jeux dans le montage reliant la partie supportant l'enclume à la partie supportant les agrafes lorsque les agrafes sont formées.

L'enclume 530 supporte un bloc à couper 544 de forme annulaire, dont l'action se combine avec celle du couteau 468. Le bloc à couper 544 est en caoutchouc, en plastique mou ou en une matière analogue. L'enclume 530 présente des trous de ventilation 347 qui communiquent avec les trous de ventilation 349 du corps 510.

En fonctionnement, on fait tourner l'écrou papillon 360 pour faire sortir la tige 352 de l'extrémité du tube 330. La partie 344 de support des agrafes d'une cartouche jetable 340 est montée sur la tige 352 et sur le tube 330 et elle est fixée à ce dernier par un montage à baïonnette qui comprend les ergots 578 en saillie sur la cartouche et les rainures 357 prévues dans la douille 342. Comme le montrent les figures 10 à 15, la douille à baïonnette 342 est montée de manière à pouvoir glisser sur le tube 330. Une partie découpée 341 de la douille 342 et un ergot 343 du tube 330 assurent l'orientation correcte de la douille 342 lorsqu'elle est montée de manière à pouvoir glisser sur le tube 330. Une bague de retenue 345, montée dans une rainure prévue dans le tube 330 et contre la paroi 747 de la douille 342, limite le mouvement de retour de la douille 342. La paroi 349, formée par la partie 351 de plus grand diamètre du tube 330, et la paroi 353, formée par la douille 342, en liaison avec le ressort 756, poussent la douille 342 vers l'arrière afin de maintenir fermement la cartouche 340 contre l'extrémité du tube 351.

La partie 346 supportant l'enclume est montée ensuite sur l'extrémité de la tige saillante 352. A cet effet, on saisit le bouton 516 et on introduit l'extrémité filetée de la tige 352 dans le trou 570 dont une partie 520 est taraudée. Le méplat 500 de la tige 352 est introduit alors dans le trou 565 en "D" de l'enclume 510 avant l'engagement du filetage; ensuite, on fait tourner le bouton 516 pour bloquer l'extrémité filetée de la tige 352 dans la partie taraudée 520 du trou 570 et attirer le méplat 500 dans le

trou 565 en "D". Les clavettes 541 et 542 assurent un alignement optimal des rainures 458 contenant les agrafes et des rainures 532 de pliage des agrafes. Comme on l'a décrit précédemment, les clavettes 541 et 542 ont des dimensions différentes de sorte que l'enclume 530 ne peut pas être
5 désalignée par une rotation à 180° de sa position. On fait tourner ensuite l'écrou papillon 360 afin de tirer la tige 352 en arrière et amener ainsi la partie 346 supportant l'enclume près de la partie 344 supportant les agrafes.

L'instrument est introduit dans cette position dans l'organe creux
10 àagrafer du patient. A ce moment-là, le patient a été préparé, c'est-à-dire que l'organe creux àagrafer a été coupé et les deux extrémités coupées doivent être abouchées au moyen de l'instrument qui fait l'objet de la présente invention. L'instrument est introduit dans l'organe creux jusqu'à ce qu'il dépasse l'une des extrémités coupées. On fait tourner l'écrou papil-
15 lon 360 pour allonger la tige 352, créant de ce fait un écartement sensible entre la partie 346 supportant l'enclume et la partie 344 supportant les agrafes.

A l'extrémité coupée de l'organe creux, par laquelle sort l'instrument, on pratique alors une suture en bourse et l'extrémité coupée est
20 tirée sur la partie 344 supportant les agrafes autour de la tige 352. L'autre extrémité coupée de l'organe creux est tirée sur la partie 346 supportant l'enclume et, au moyen d'une suture en bourse, cette extrémité est étroitement liée autour de la tige 352. Les deux extrémités coupées de l'organe creux seront ainsi placées entre la partie 346 supportant l'enclume et la
25 partie 344 supportant les agrafes. A ce stade, on fait tourner l'écrou papillon 360 afin de provoquer le retrait de la tige 352 et la partie 346 supportant l'enclume sera amenée au voisinage immédiat de la partie 344 supportant les agrafes. On fait tourner l'écrou papillon 360 jusqu'à ce que la bague de repérage 403, fixée sur la tige 352, se trouve entre les
30 limites du repère 404 porté sur le corps 310. Ces repères ont été préalablement établis pour assurer que le tissu sera agrafé sur une épaisseur telle que les deux extrémités coupées pourront être abouchées d'une manière satisfaisante au moyen des agrafes utilisées. L'agrafage maximal du tissu placé entre la partie 344 supportant les agrafes et la partie 346

supportant l'enclume, est obtenu lorsque l'épaulement 401 de la tige 352 est en contact avec l'épaulement 430 du manchon 704.

A ce moment-là, la tige 352 occupera une position à l'intérieur du corps 310 de l'instrument, soit comme le représentent les lignes en traits pleins à la figure 7 avec la butée 401 appuyée contre la butée 430, soit comme le représentent les lignes en traits d'axe avec la butée 401 axialement écartée de la butée 430 vers la gauche, du fait d'une épaisseur de tissu emprisonné supérieure à l'épaisseur minimale.

L'appareil étant dans la position décrite, c'est-à-dire que les extrémités coupées de l'organe creux àagrafer sont tirées autour des deux parties jetables de la cartouche, on libère la barrette de sécurité 318 en la faisant pivoter de la partie 314 formant gâchette vers la partie 312 formant poignée, de la manière représentée à la figure 3; ensuite, on saisit la partie 314 formant gâchette en l'entourant avec les doigts, tandis que la partie 312 formant poignée est maintenue dans la paume de la main. En ramenant les doigts vers la paume de la main comme pour fermer le poing, on fera tourner la partie 314 formant gâchette autour de son pivot 316 dans le sens de la rotation des aiguilles d'une montre, à la figure 7, vers la partie 312 formant poignée. Ce mouvement amène l'étrier 390 à faire avancer axialement le bout femelle 372 du poussoir vers la gauche, comme le montre la figure 7 et comme l'indique la flèche. Cette action aura pour effet de pousser vers la gauche, comme le montre la figure 7, le tube de commande 350 qui est monté dans le bout femelle 372, en opposition à l'action du ressort 356. L'avancement du tube de commande 350 produira, à son tour, l'avancement du poussoir 460 d'agrafes, puisque l'extrémité arrière 461 de cette pièce est en contact avec l'extrémité du tube de commande 350. L'avancement du poussoir 460 d'agrafes provoquera le déplacement des doigts 462 dans les rainures respectives 458 et l'éjection des agrafes qu'elles contiennent. L'action des doigts 462 sur les agrafes 159 est représentée aux figures 18 et 36; les faces avant des doigts 462 sont toutes pourvues d'une rainure 463 en V dans laquelle est placée la tige transversale de l'agrafe 159 en U. Cette disposition assure un meilleur contact entre le doigt 462 et l'agrafe 159 pendant l'éjection.

On se reportera aux figures 16, 18, et 36 à 39 qui représentent

d'une manière générale l'action qui a lieu pendant l'éjection d'une agrafe 159. Au fur et à mesure que les agrafes 159 sont avancées ou éjectées des rainures 458, elles entrent en contact avec les rainures 532 de l'enclume 530 et elles sont pliées en forme de "B" classique, comme le représente la figure 38. En même temps que l'avancement du poussoir 460 d'agrafes, le couteau 468, qui est supporté par le poussoir 460 d'agrafes, est avancé axialement vers la partie supportant l'enclume et le tranchant 470 du couteau coupera les extrémités du tissu interposé des organes creux emprisonnés. Le tranchant 470 du couteau 468, qui a une forme circulaire, traverse en les coupant les tissus des organes creux et pénètre dans le bloc annulaire à couper 544 qui est maintenu dans l'enclume comme on l'a décrit précédemment. Le tube de commande 350 se déplacera de la distance, quelle qu'elle soit, nécessaire pour toujours plier les agrafes suivant la même configuration. Il existe, bien entendu, une limite maximale d'épaisseur de tissu à laquelle peut s'adapter une longueur spécifique d'agrafe, comme le montrent les repérages 404 et 403.

La partie en excès des extrémités de l'organe creux à aboucher, est sectionnée par l'action du tranchant 470 du couteau. Les trous de ventilation 347 de l'enclume 530 et les trous de ventilation 449 formés dans le corps 510, ainsi que les trous de ventilation 451, 461 et 463 de la partie 344 supportant les agrafes, permettent l'échappement du gaz, l'écoulement du fluide ou l'évacuation du tissu en excès à l'intérieur de l'instrument en raison de l'opération d'agrafage. Les extrémités sectionnées de l'organe creux sont retenues autour de la tige 352 et entre la partie supportant l'enclume et la partie supportant les agrafes.

Le stade suivant de l'opération consiste à faire tourner l'écrou papillon 360 afin d'augmenter l'écartement entre la partie supportant l'enclume et la partie supportant les agrafes pour permettre de retirer la partie agrafée de l'organe creux d'entre ces parties de l'instrument et la faire passer sur la partie 346 supportant l'enclume, de sorte que l'instrument peut être retiré. A cet effet, on donne à la partie 346 supportant l'enclume une forme extérieure caractéristique bombée sphérique pour faciliter le retrait de l'organe agrafé d'entre les deux parties 346 et 344 et le passage de la partie agrafée de l'organe creux sur la partie 346. Le retrait s'effec-

tue le mieux lorsque le périmètre du profil de la partie 346 supportant l'enclume, dans la coupe passant par l'axe comme le représente la figure 34, est égal ou inférieur à la circonférence du cercle intérieur d'agrafes représenté par la rangée circulaire intérieure des rainures espacées 532 de pliage
5 des agrafes, représentées à la figure 35.

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, elle est au contraire susceptible de variantes et de modifications qui apparaîtront à l'homme de l'art.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Instrument chirurgical d'agrafage dont une partie au moins peut être introduite dans deux tronçons séparés d'organes creux du corps afin d'aboucher ces tronçons à l'aide d'agrafes disposées pour former une configuration fermée, cet instrument étant caractérisé en ce qu'il comprend
5 une tige; une première partie rigide comportant un corps de guidage des agrafes déterminant une configuration fermée de disposition des rainures de maintien des agrafes, dans laquelle ces agrafes sont maintenues, cette première partie étant directement montée et clavetée sur la tige; et une partie
10 rigide supportant l'enclume comprenant une configuration fermée de disposition des rainures espacées de pliage des agrafes contre lesquelles sont formées ces agrafes, cette partie supportant l'enclume étant montée et clavetée directement sur la tige.

2. Instrument chirurgical d'agrafage suivant la revendication 1,
15 caractérisé en ce que la partie rigide supportant l'enclume est fixée sur la tige.

3. Instrument chirurgical d'agrafage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la première partie rigide est montée librement sur la tige.

20 4. Instrument chirurgical d'agrafage dont une partie au moins peut être introduite dans deux tronçons séparés d'organes creux du corps afin d'aboucher ces tronçons à l'aide d'agrafes disposées pour former une configuration fermée, cet instrument étant caractérisé en ce qu'il comprend une tige; une première partie rigide comportant un corps de guidage des agrafes déterminant une configuration fermée de disposition des rainures de maintien des
25 agrafes; une partie rigide supportant l'enclume comprenant une configuration fermée de disposition des rainures espacées de pliage des agrafes contre lesquelles sont formées ces agrafes; un premier moyen montant directement la première partie rigide sur la tige suivant une orientation de position prédéterminée; et un deuxième moyen montant directement la partie rigide suppor-
30

tant l'enclume sur la tige suivant une orientation de position prédéterminée.

5. Instrument chirurgical d'agrafage suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le premier moyen comprend au moins une rainure de clavetage sur la tige et au moins une clavette sur la première partie rigide.

5 6. Instrument chirurgical d'agrafage suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le deuxième moyen comprend au moins une rainure de clavetage sur la tige et au moins une clavette sur la partie rigide supportant l'enclume.

7. Instrument chirurgical d'agrafage pour réaliser l'anastomose de
10 deux tronçons séparés d'organes creux du corps, caractérisé en ce qu'il comprend un corps comportant un alésage; un élément tubulaire placé à l'intérieur de l'alésage pour accomplir un mouvement de va-et-vient; un premier moyen pour imprimer un mouvement de va-et-vient à l'élément tubulaire; une tige montée pour accomplir concentriquement un mouvement de va-et-vient à l'inté-
15 rieur de l'élément tubulaire; un deuxième moyen pour imprimer un mouvement de va-et-vient à la tige; une cartouche jetable montée en deux parties et comprenant une partie rigide supportant les agrafes et une partie rigide supportant l'enclume; un premier moyen montant directement la partie supportant l'enclume sur la tige suivant une orientation de position prédéterminée; et
20 un deuxième moyen montant directement la partie supportant les agrafes sur la tige suivant une orientation de position prédéterminée.

8. Instrument chirurgical d'agrafage suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le premier moyen comprend au moins une rainure de clavetage sur la tige et au moins une clavette sur la première partie rigide.

25 9. Instrument chirurgical d'agrafage suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le deuxième moyen comprend au moins une rainure de clavetage sur la tige et au moins une clavette sur la partie rigide supportant l'enclume.

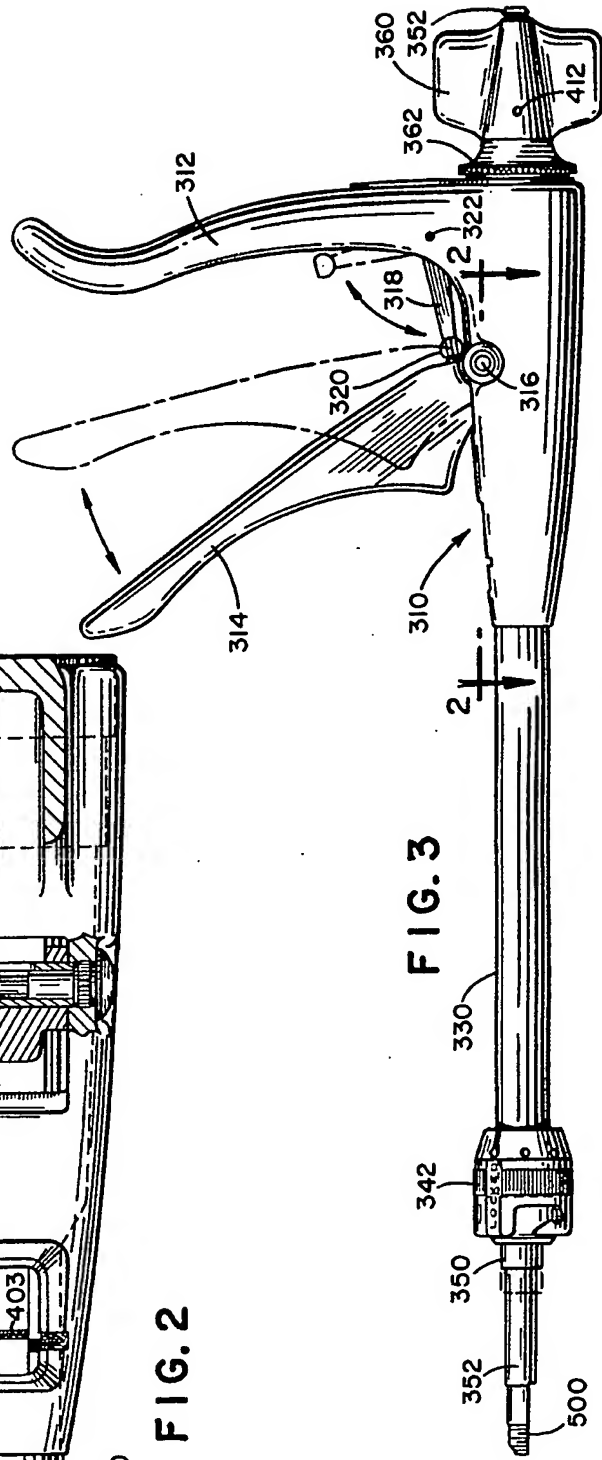
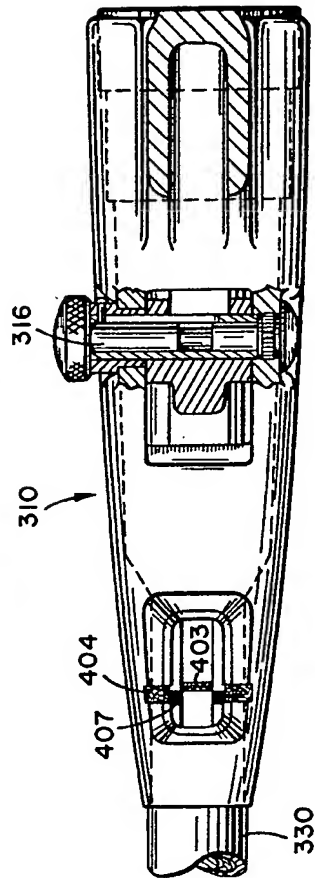
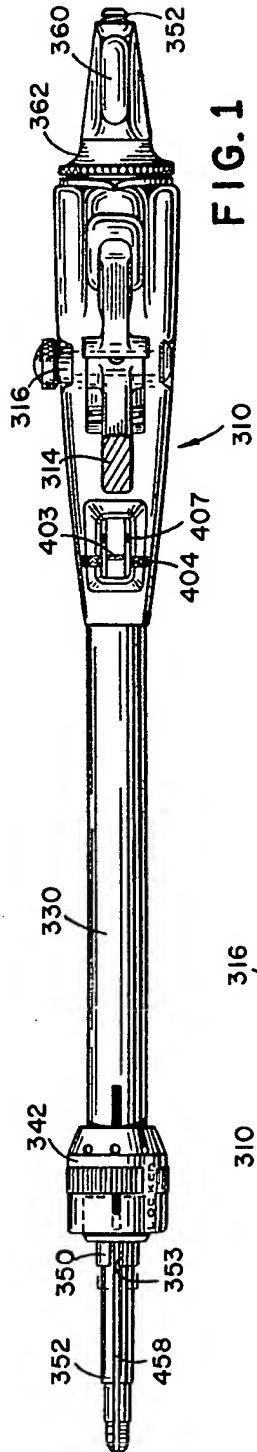
10. Instrument chirurgical d'agrafage pour réaliser l'anastomose de
30 deux tronçons séparés d'organes creux du corps, caractérisé en ce qu'il comprend

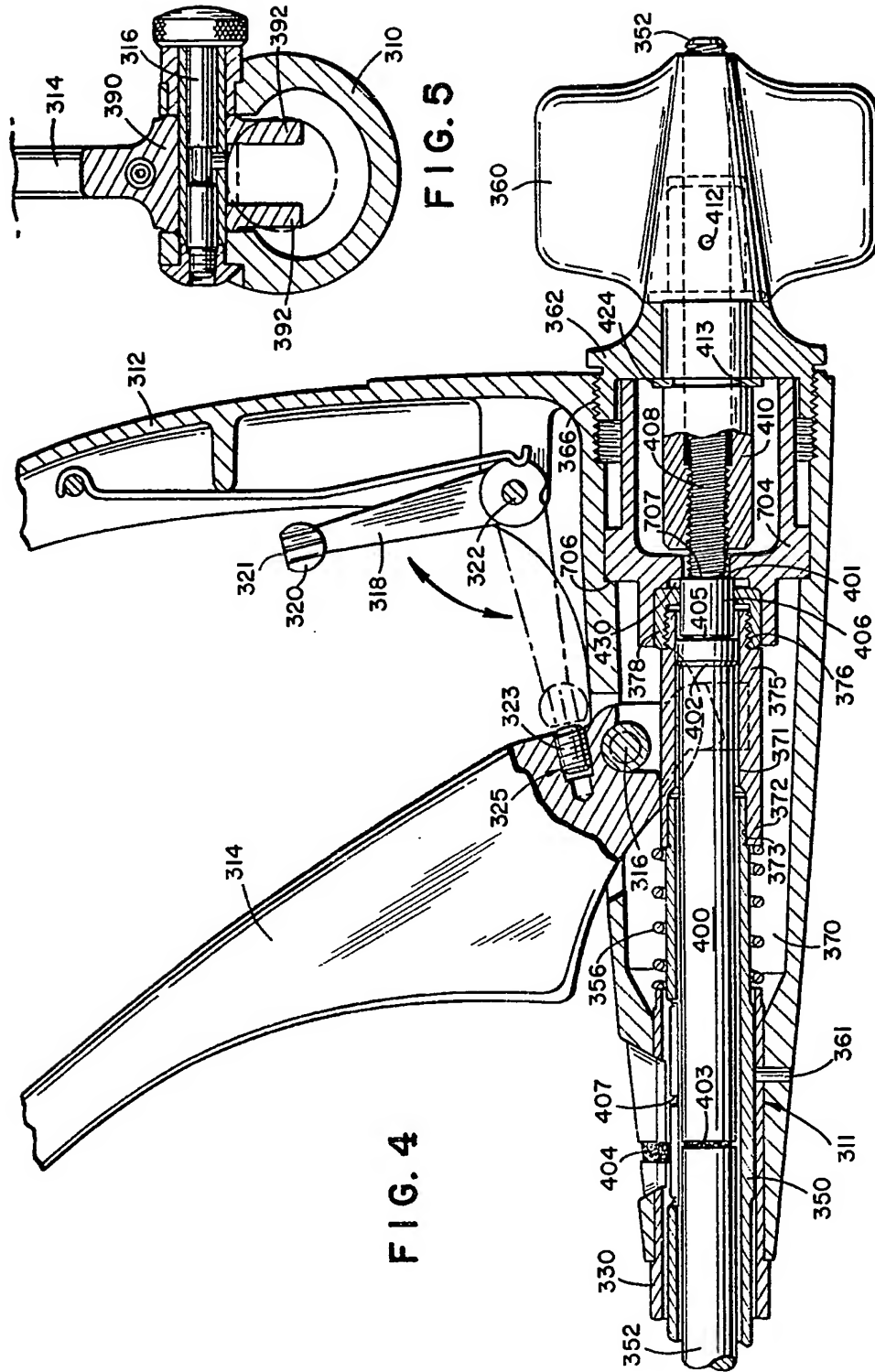
un corps comportant un alésage; un élément tubulaire placé à l'intérieur de l'alésage pour accomplir un mouvement de va-et-vient; un premier moyen pour imprimer un mouvement de va-et-vient à l'élément tubulaire; une tige montée pour accomplir concentriquement un mouvement de va-et-vient à l'intérieur de l'élément tubulaire, cette tige comprenant au moins une rainure de clavetage; un deuxième moyen pour imprimer un mouvement de va-et-vient à la tige; une cartouche jetable montée en deux parties et comprenant une partie rigide supportant les agrafes et une partie rigide supportant l'enclume, la partie supportant les agrafes comprenant un premier moyen associé opérationnellement à une rainure de clavetage au moins afin de monter directement cette partie supportant les agrafes sur la tige suivant une orientation de position prédéterminée, et la partie supportant l'enclume comprenant un deuxième moyen associé opérationnellement à une rainure de clavetage au moins afin de monter directement cette partie supportant l'enclume sur la tige suivant une orientation de position prédéterminée.

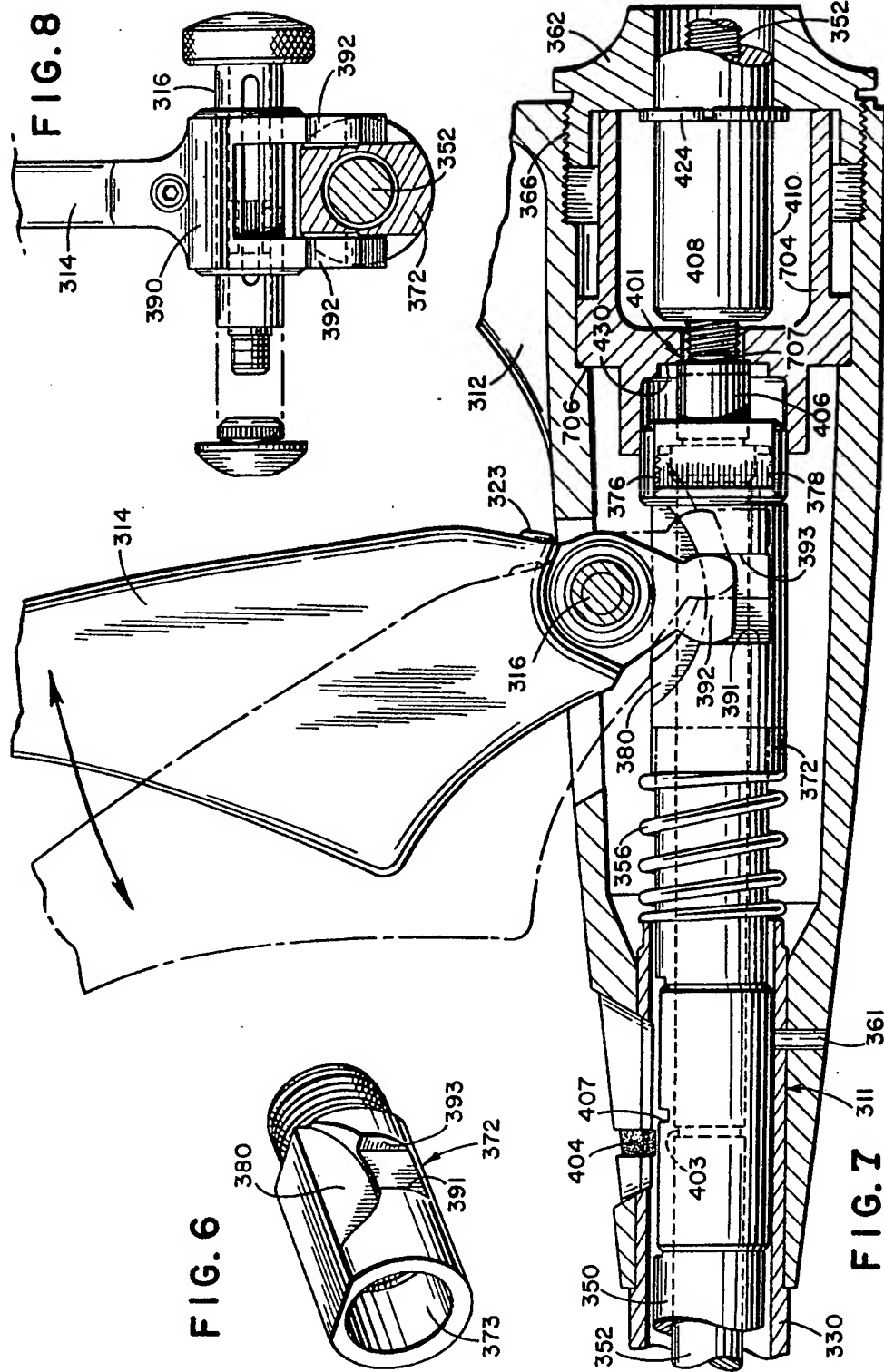
11. Instrument chirurgical d'agrafage suivant la revendication 10, caractérisé en ce que le premier moyen comprend au moins une clavette.

12. Instrument chirurgical d'agrafage suivant la revendication 10, caractérisé en ce que le deuxième moyen comprend au moins une clavette.

13. Instrument chirurgical d'agrafage suivant la revendication 10, caractérisé en ce que la tige comprend une première et une deuxième rainures de clavetage de dimensions différentes; en ce que le premier moyen comprend une première et une deuxième clavettes dont les formes correspondent respectivement à la première et à la deuxième rainures de clavetage; et en ce que le deuxième moyen comprend une troisième et une quatrième clavettes dont les formes correspondent respectivement à la première et à la deuxième rainures de clavetage







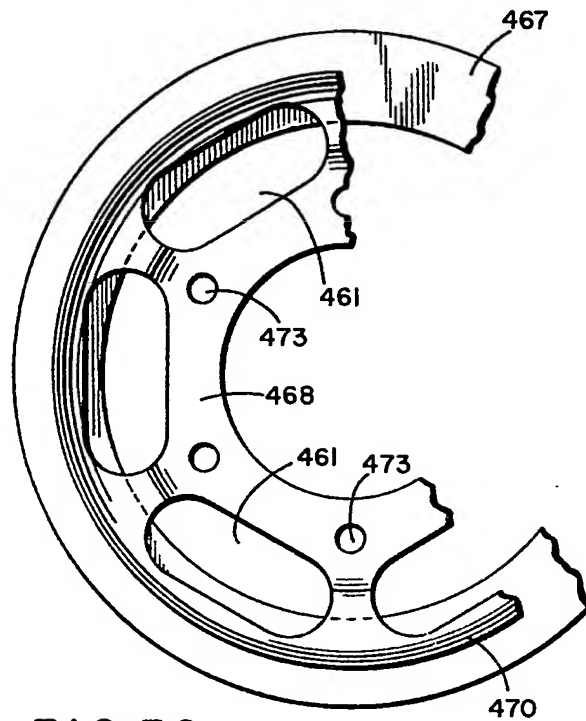
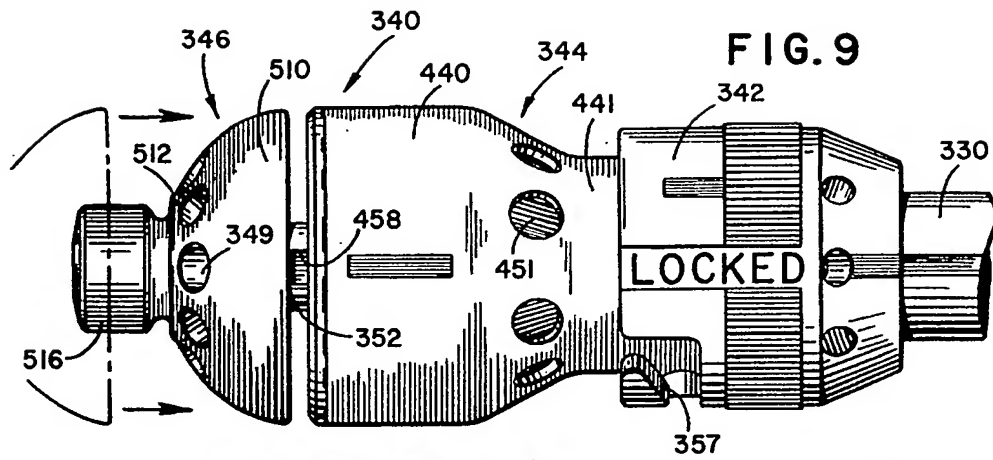


FIG. 32

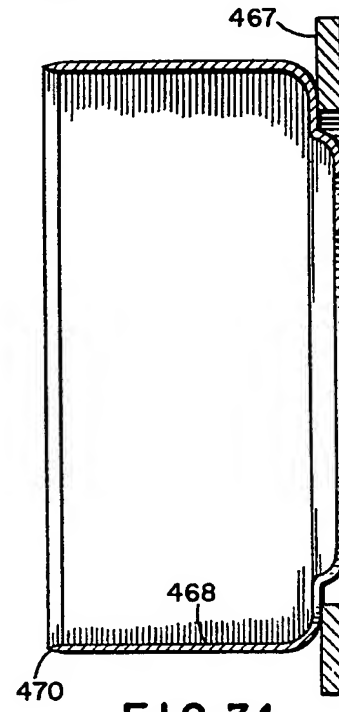


FIG. 31

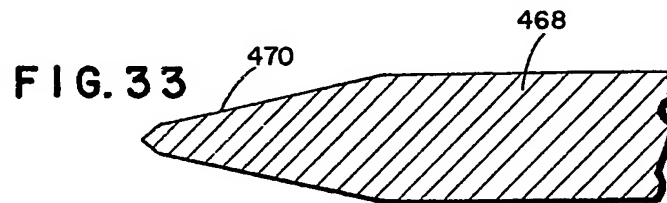
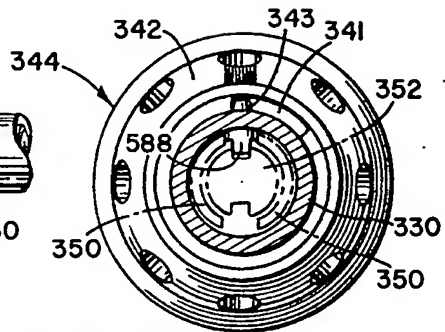
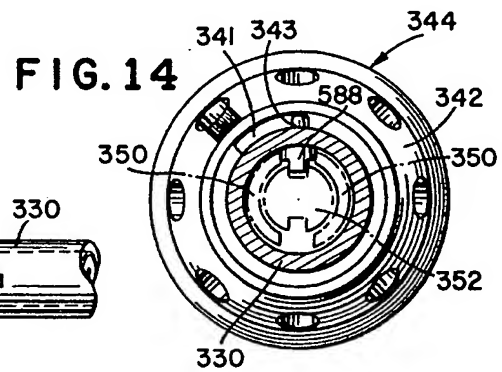
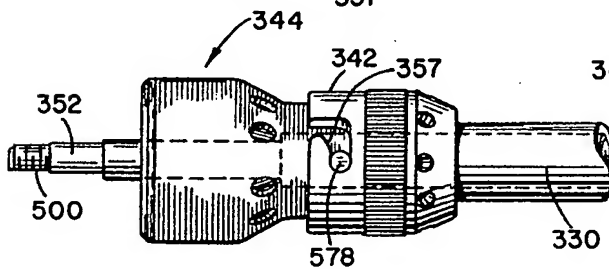
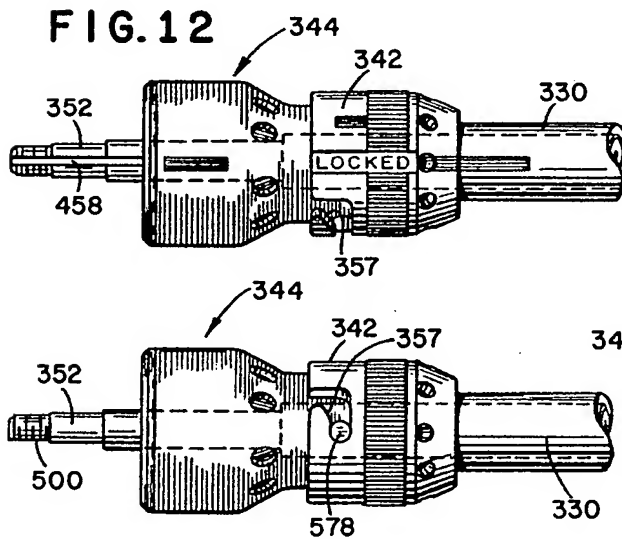
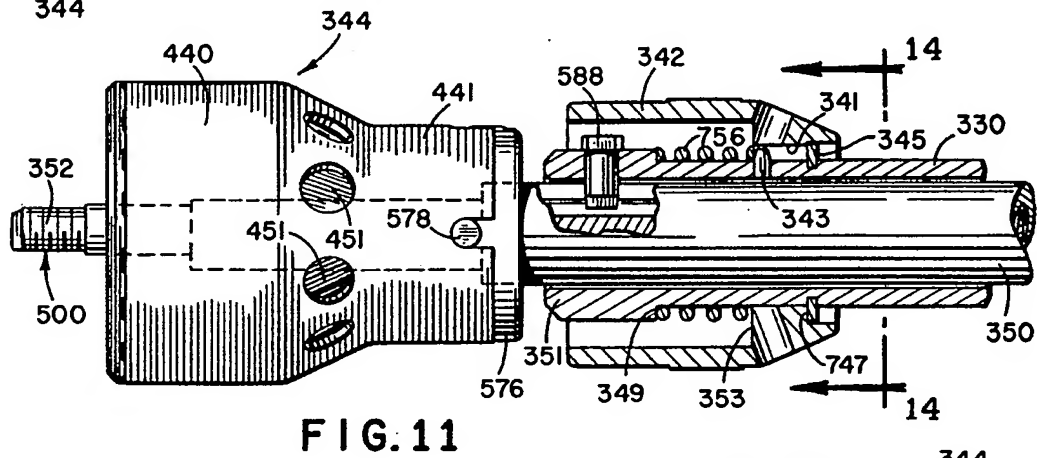
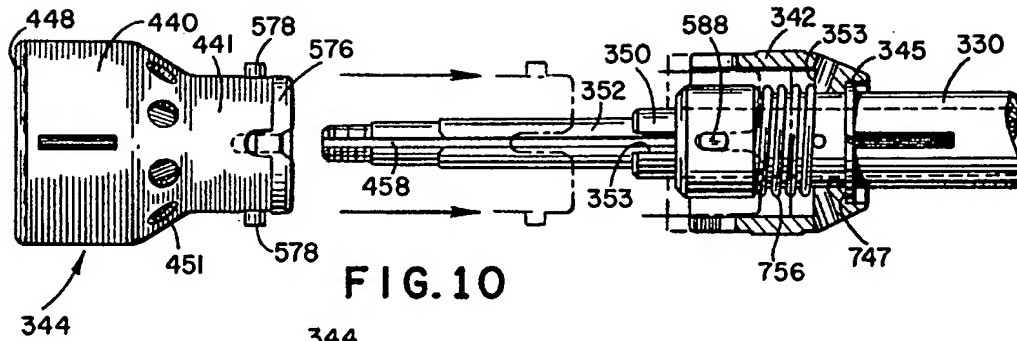
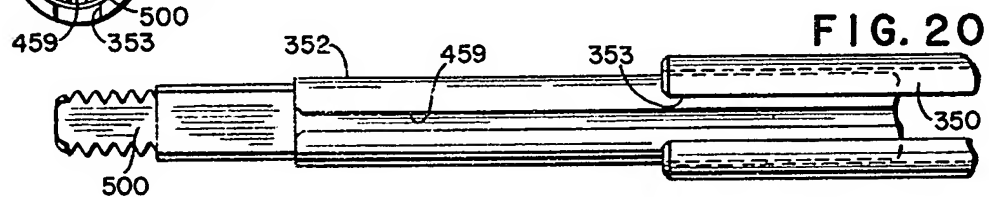
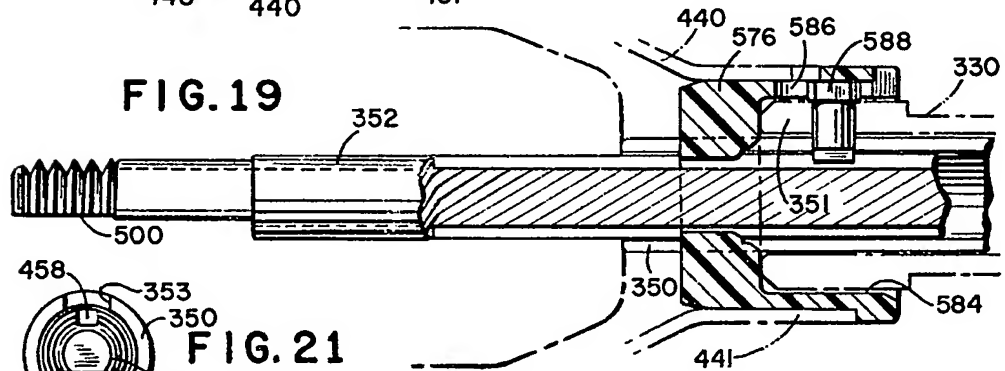
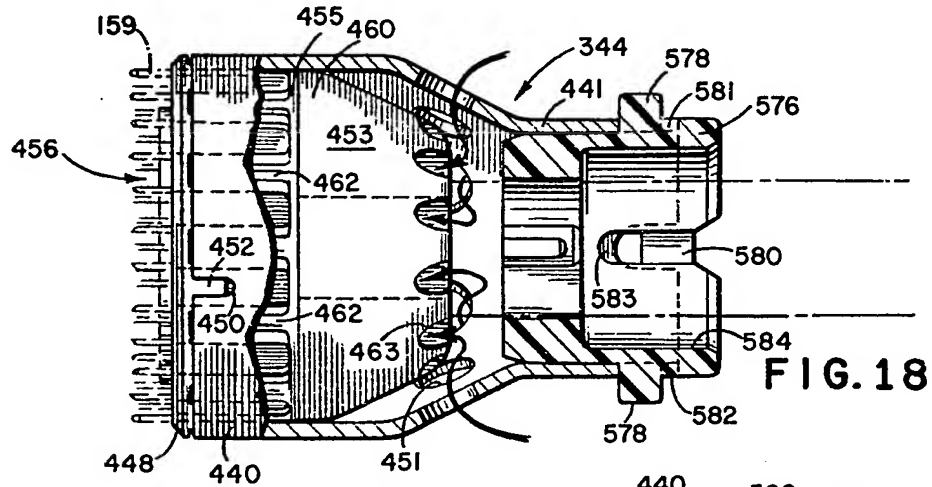
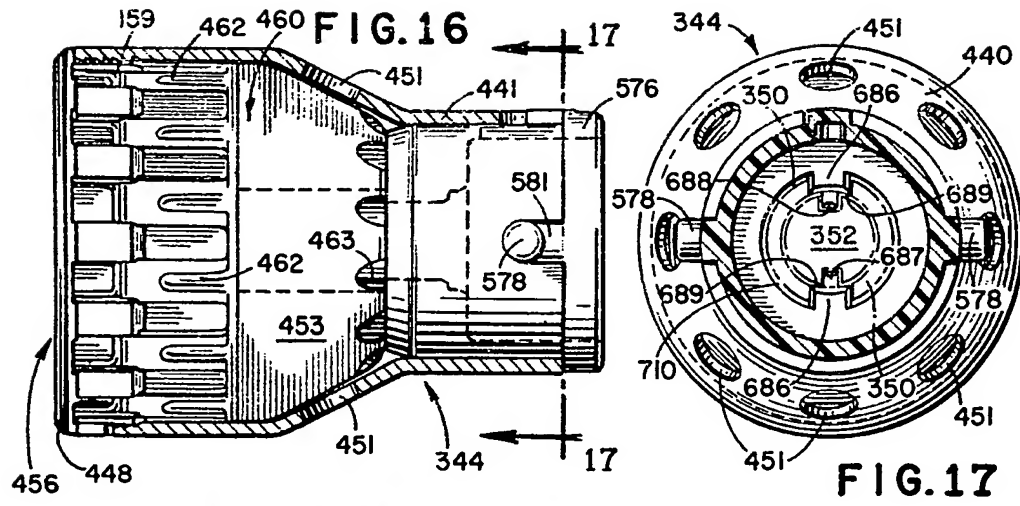


FIG. 33





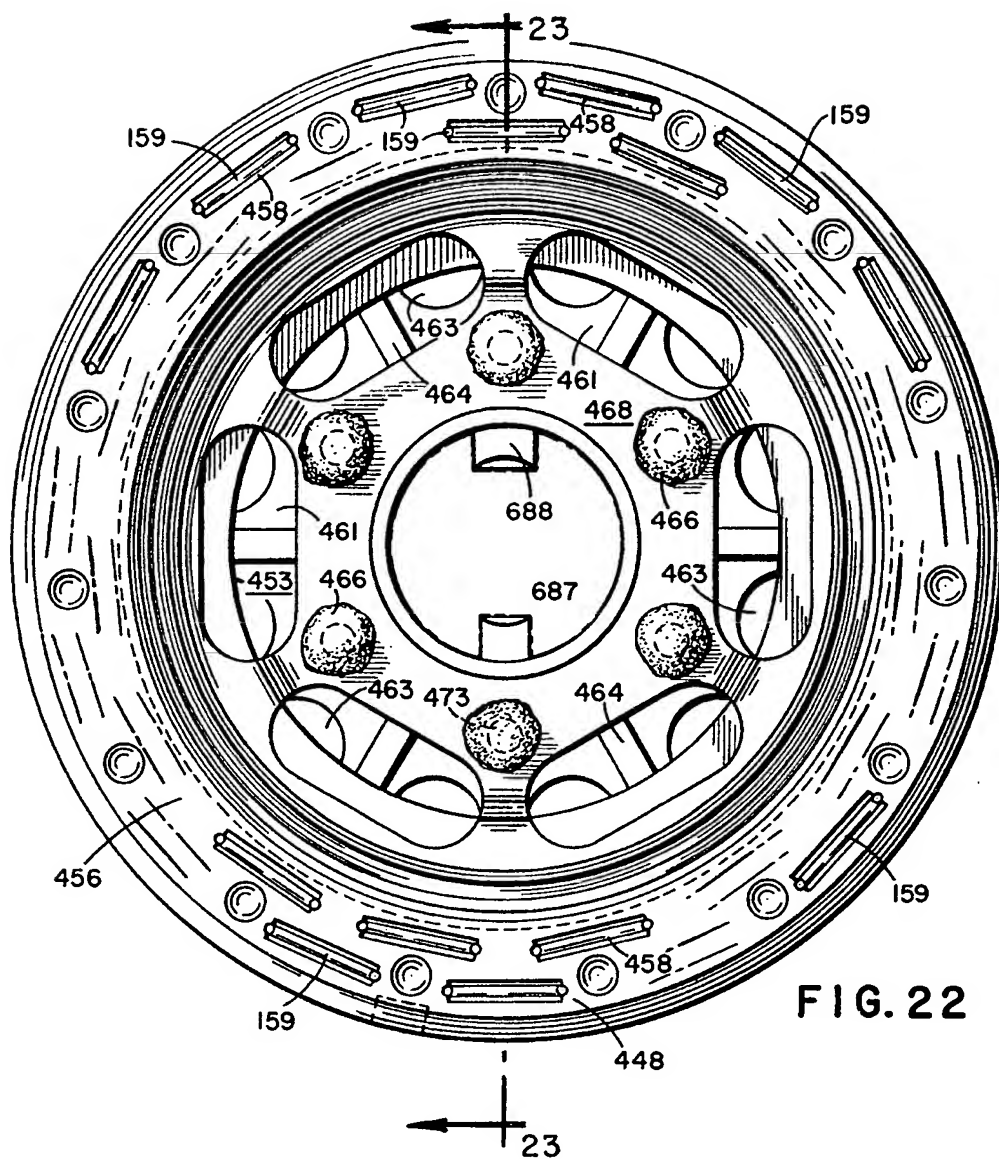


FIG. 22

FIG. 28

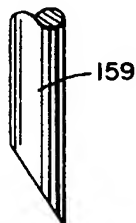


FIG. 29

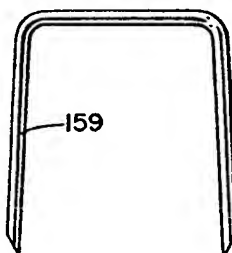
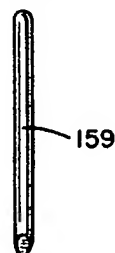


FIG. 30



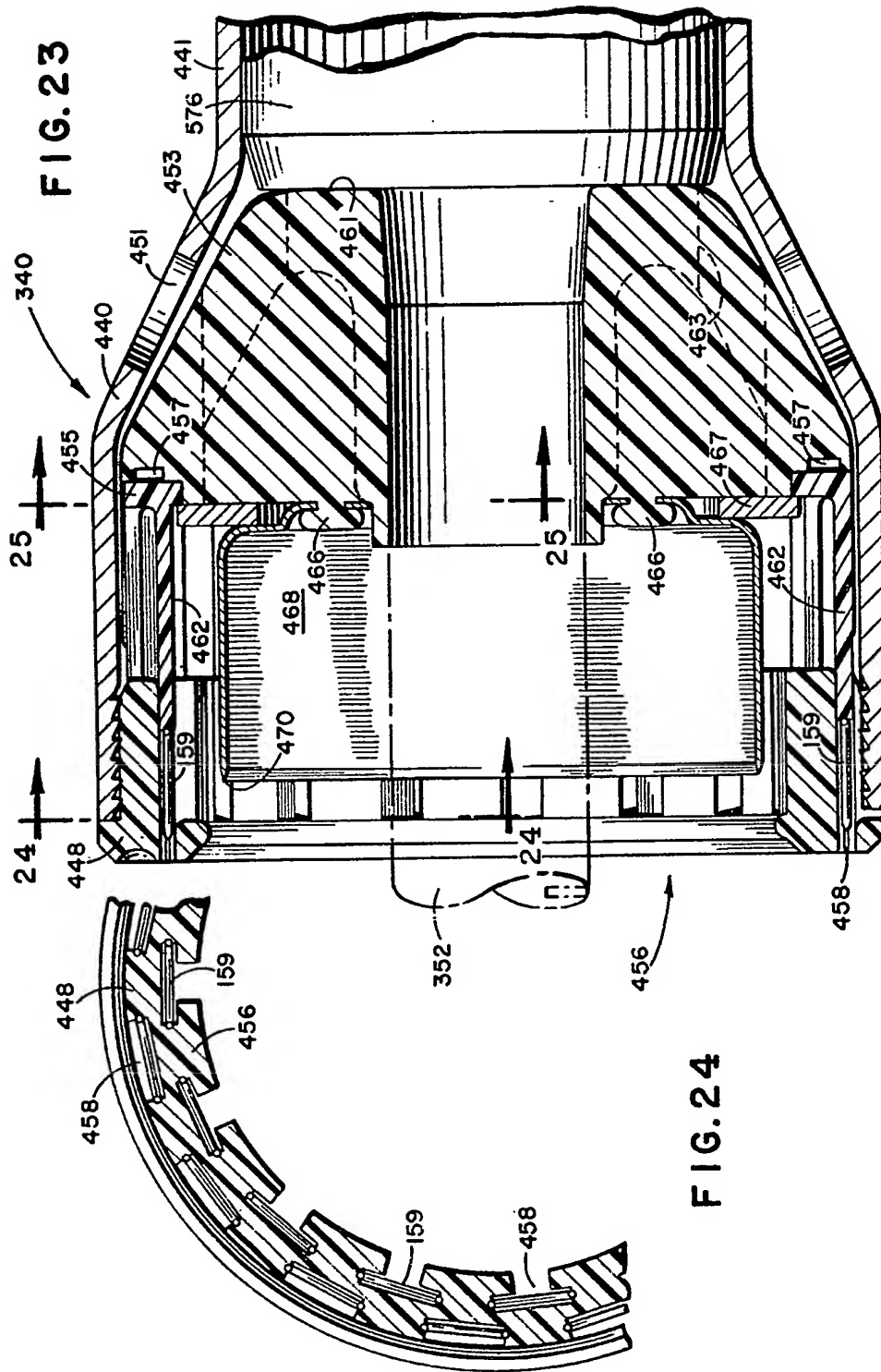


FIG. 26

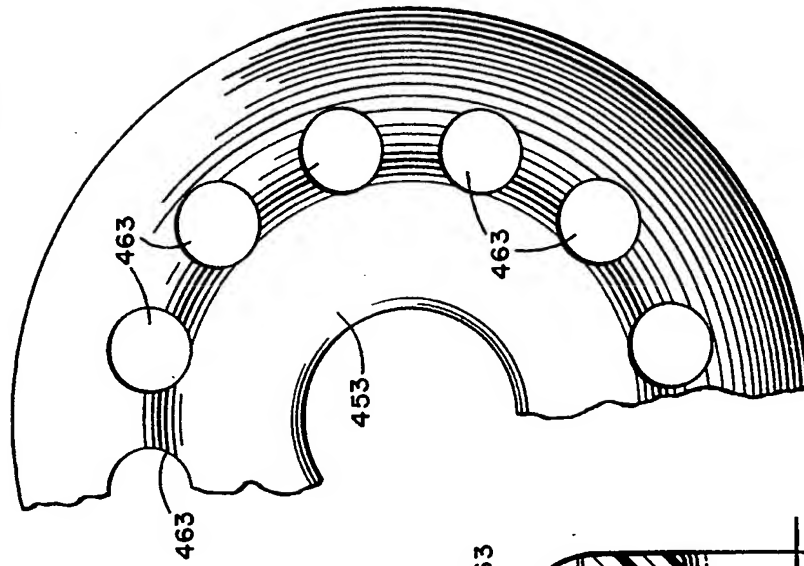


FIG. 25

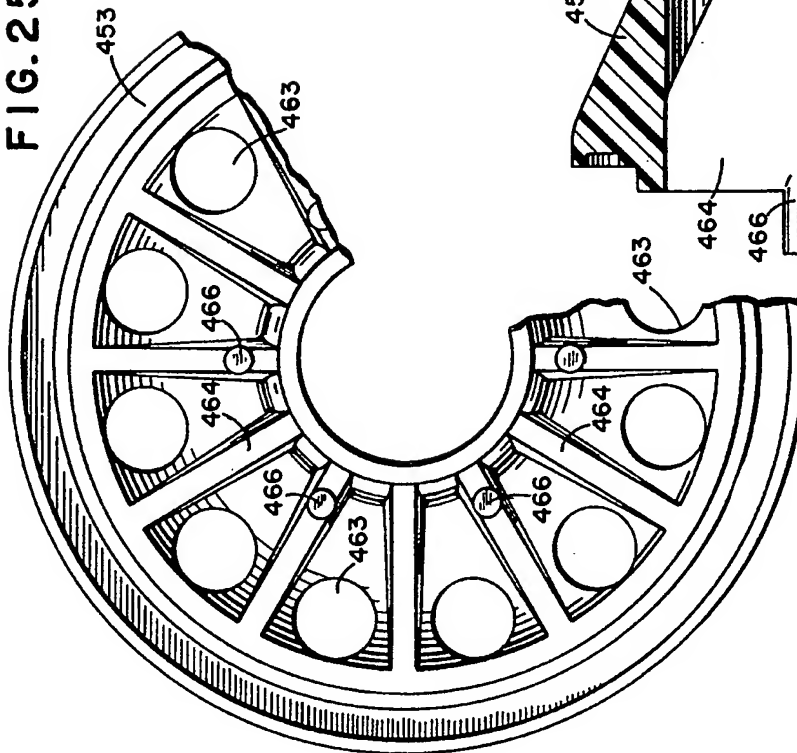
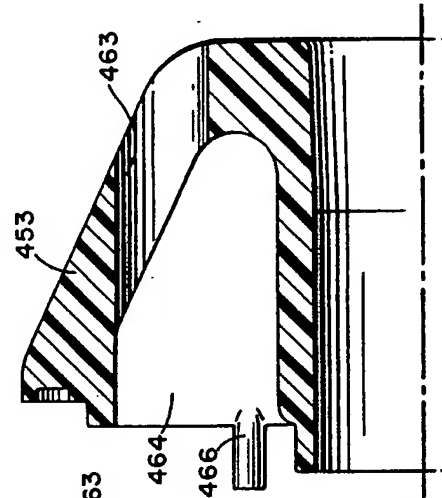


FIG. 27



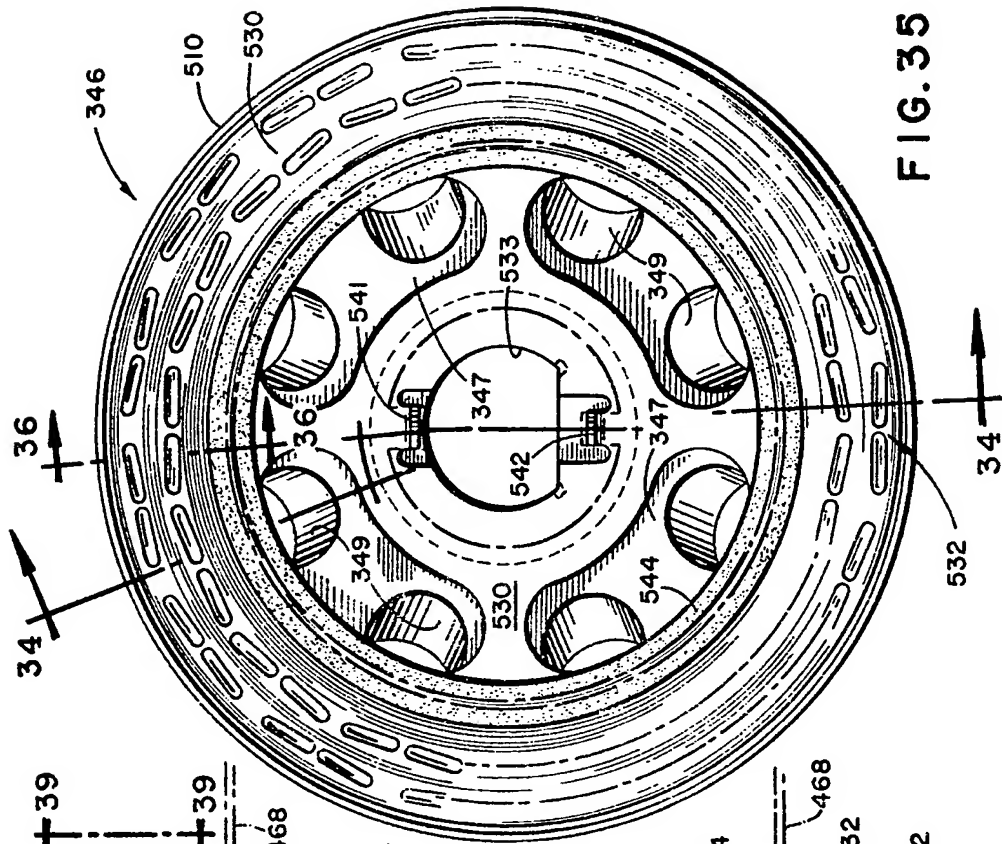


FIG. 35

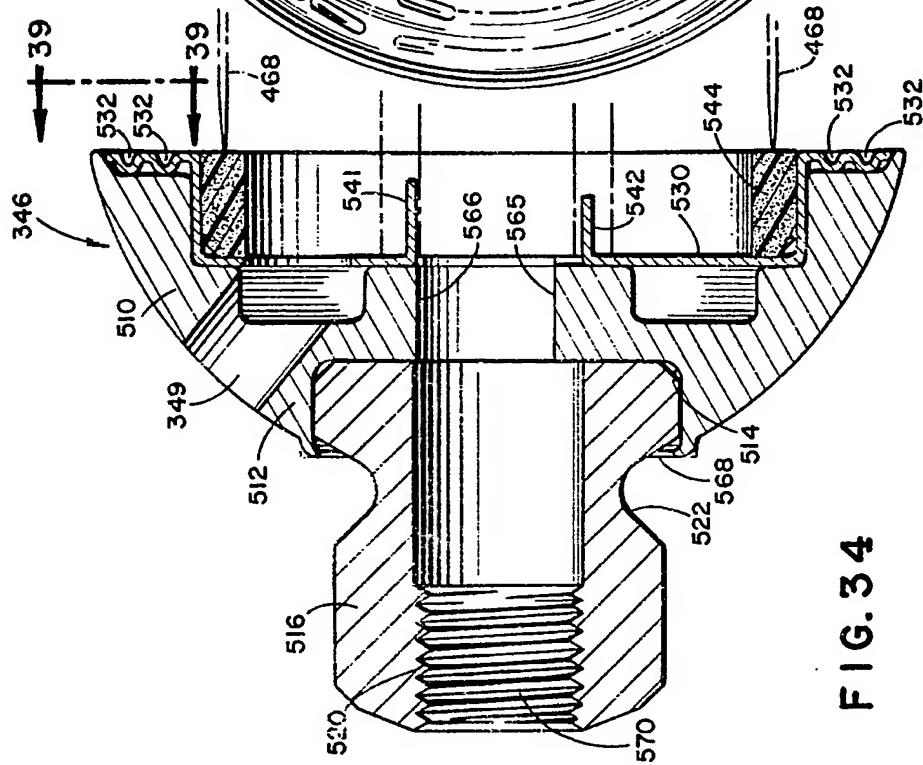


FIG. 34

FIG. 37

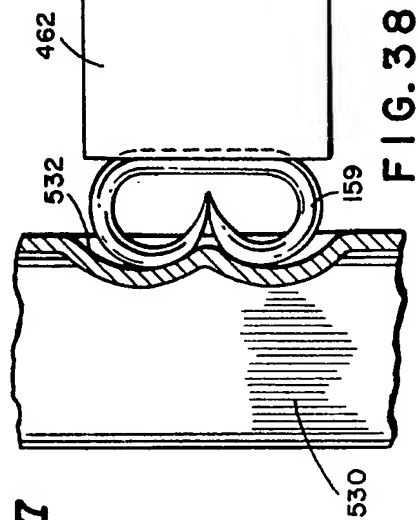
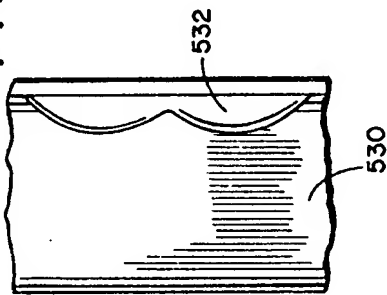


FIG. 38

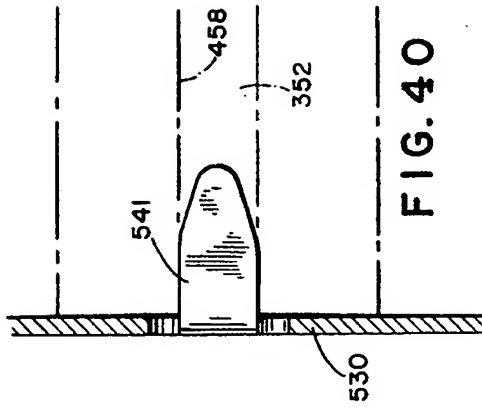


FIG. 40

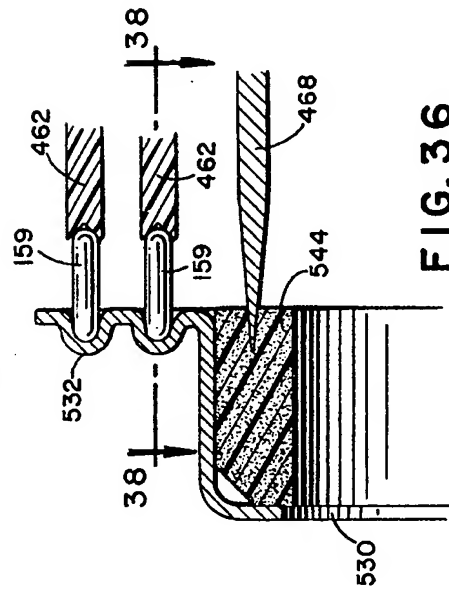


FIG. 36

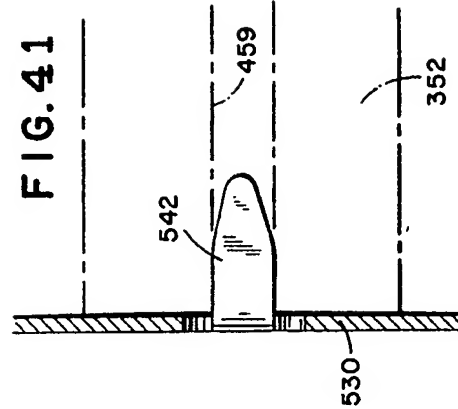


FIG. 41

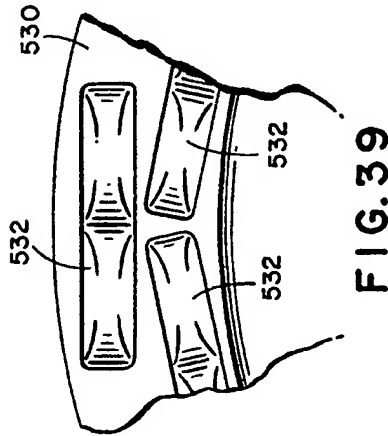


FIG. 39